Searching PAJ

### PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

07-154201

(43)Date of publication of application: 16.06.1995

(51)Int.CI.

HO3H 9/64

HO3H 9/145

(21)Application number: 05-299573

(71)Applicant:

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing:

30.11.1993

(72)Inventor:

ONISHI KEIJI

**EDA KAZUO** 

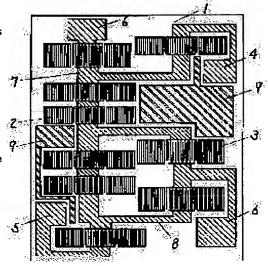
TAGUCHI YUTAKA SEKI SHUNICHI

### (54) SURFACE ACOUSTIC WAVE FILTER

### (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a sufficient out-band attenuation by adopting the configuration that a ground electrode pattern is arranged between an input output electrode pad and a signal line.

CONSTITUTION: For example, a lithium tantalate of 36° Y-cut X propagation is used for a piezoelectric substrate 1, and a T-type surface acoustic wave filter of three-stage configuration is formed by using two series arm resonators 2 and one parallel arm resonator 3 in T-shape cascade connection. Then a ground electrode pattern 9 as a shield electrode is formed among an input electrode pad 4, an output electrode pad 5 and signal lines 7, 8, and connects to a ground terminal formed to a package with a bonding wire similarly to the case with a ground electrode pad. Furthermore, a lithium tantalate of 36° Y-cut X propagation is used for a piezoelectric substrate 1, but the similar effect is obtained even in the case of a substrate employing other piezoelectric substrate or piezoelectric thin film.



### **LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

			4
			12
	<i>;</i>		

(19) H 本国特許庁(JP)

# (12) 公開特許公報(A)

## (11)特許出願公開番号

### 特開 平 7 - 1 5 4 2 0 1

				(43) 公開日	(43)公開日 平成7年(1995)6月16日
cı.	颇別配号	庁内整理番号	П		技術茲示箇所
3 H 9/64	2	7259-5 J			
9/145	Ω	7259-5 J			

9 (51) Int.

OL 帯査開水 未開水 開水頃の数10

(全9頁)

(21) 出廢番号	<b>钟版平5-299573</b>	(71)出順人	(71) 出願人 000005821	
			松下電器蘸業株式会社	
(22) 出版日	平成5年(1993)11月30日		大阪府門其市大字門其1006番地	
		(72) 発明者	大西 设治	
			大阪府門其市大字門其1006番地 松下電器	松下電器
			超業株式会社内	
		(72) 発明者	江田 和生	
			大阪府門 其市大字門 其1006番地 松下電器	松下電器
			<b>西莱株式会社内</b>	
		(72) 発明者	田口 豊	
			大阪府門其市大字門其1006番地 松下電器	松下電器
			<b><b>西</b> </b>	
		(74)代理人	弁理士 小假治 明 (外2名)	
			母終回	母終耳に続く

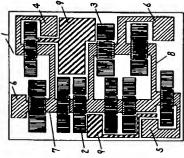
(64) 【発明の名称】 弾性 数面波フィルタ

(57) [政約]

構成した弾性扱面設フィルタにおいて、充分な帯域外域 [目的] 弾性数面波共振子を多段接続することにより 技量を確保する。

記弾性疫面波フィルタの入出力配極パッド4、5と信号 2、3を形成し、前配彈性数面波共損子2、3を擬続接 続することにより學生安固設フィルタを構成し、かつ哲 【構成】 圧ជ体基板1上に複数個の弾性表面波共振子 ライン7、8とが近接した単性安面故フィルタにおい て、前記入出力電極パッド4、5と前記信号ライン7、 8 との間に被地範綯パターン9を配した構成。





[ 特許額米の相阻]

【静水項1】 圧ជ体基板上に複数個の弾性装面波共振子 を形成し、前配弾性投面波共极子を縦続接続することに より弾性安面波フィルタを構成し、かつ前配弾性安面波 前記入力電極パッドあるいは前配出力電極パッドと、前 記信号ラインとの間に、接地電極パターンを配したこと 信号ラインとが近接した弾性装面波フィルタにおいて、 フィルタの入力粗極パッドあるいは出力配極パッドと、 を特徴とする弾性投面被フィルタ。

より弾性安面波フィルタを構成し、かつ少なくとも2つ 【請求項2】 圧電体基板上に複数個の弾性数面波共振子 を形成し、前記弾性表面波共振子を縦舵接続することに 以上の弾性表面波共振子が、連続して直列筋に接続され た弾性装面波フィルタにおいて、前配連続して直列腕に 接続された単性表面波共振子間に、接地電極パターンを 配したことを特徴とする単性要面故フィルタ。

ラインと、並列腕信号ラインとの間に、あるいは並列腕 を形成し、前記弾性数面波共扱子を縦続接続することに より構成した弾性装面波フィルタにおいて、直列腕倡号 **信号ラインと、それと近接した並列腕信号ラインとの間** に、接地電極パターンを配したことを特徴とする弾性表

面故フィルタ。

2

故フィルタにおいて、前記直列筋に接続された弾性安面 放共损子と、前配並列腕に接続された弾性疫面改共摄子 【精水項4】 圧恒体基板上に複数個の弾性扱面改共版子 を形成し、前記弾性要面波共振子を縦梯接続することに より弾性数面波フィルタを構成し、かつ少なくとも1組 以上の直列節に接続された弾性表面波共振子と、並列腕 に接続された弾性表面波共振子とが、それぞれの弾性表 面徴の伝搬方向と平行に、構あって配置された単性数面 との間に、接地電極パターンを配したことを特徴とする 野性数面数フィルタ。

により形成されたことを特徴とする請求項1ないし4配 **扱子を形成している導電性膜の膜厚よりも厚いことを特** 【請求項5】 接地電極パターンの膜厚が、弾性安面波共 【請求項6】接地電極パターンを形成している導電性膜 る導電性膜の比重よりも大きく、かつ導電率が高い材料 の比重および導配率が、弾性安面波共振子を形成してい 数とする間求項1ないし4記載の弾性装面数フィルタ。 載の弾性表面波フィルタ。

**接地電極パターンを金合金膜により形成したことを特徴** 【請求項7】 弾性表面波共扱子をアルミニウム合金膜、 とする請求項6記載の弾性装面波フィルタ。

科からなる導電性膜により形成されたことを特徴とする |請求項8||接地電極パターンが、2層以上の異なる材 請求項1ないし4記載の弾性装面放フィルタ。

ニッケルを主成分とする合金膜、第3層を金合金膜とし れたアルミニウム合金膜とし、第2届をクロムあるいは [請水項9] 第1届を弾性数面波共振子と同時に形成さ

3

**幹頭甲7-154201** 

たことを特徴とする請求項 8 配載の弾性投面数フィル

【精水項10】接地電極パターンの、弾性炎面波共振子 に近接した辺が、単性数面数の伝搬方向と、一定の角度 をなすように形成されたことを特徴とする請求項3ない し4的報の容析校園数レィルタ。

[発明の詳細な説明]

[000]

| 産業上の利用分野 | 本発明は、移動体通信機器等に利 用される弾性要面改フィルタ、特に、高帯域外域衰量を 有する弾性殺面被フィルタに関する。 2

[0002]

【従来の技術】移動体通信の発展にともない、各種移動 求されるようになってきた。このように、髙帯城外域政 などとして使用される野性数面数フィルタの配気的特性 ルタでは受信特域において40~60dBの被被型が関 従来2個以上のフィルタを用いて構成していた移動体通 信機器の受信部または送信部回路を、1個の弾性投面波 体通信機器の送受信の段間フィルタやアンテナフィルタ や小型解量化などに対する要求がますます厳しくなって 受信用フィルタでは送信替城において、また送信用フィ きている。年に、苗坂外域政田に対する取水は厳しく、 **出を有する弾性姿面故フィルタを実現することにより、** フィルタで実現することが可能であり、機器の小型化、 低コスト化が可能となる。

【0003】以下に、 徐来の熔柱 安回数フィルタについ ルタの概略を示す上面図である。図りおよび図8におい て、1は圧電体基板、2は直列腕弾性装面改共版子、3 は並列筋弾性投面被共擬子、4は入力ជ極パッド、5は 出力電極パッド、6は接地電極パッド、7は直列腕信号 て脱明する。図7および図8は、従来の婵性投面改フィ ライン、8は並列賠信号ラインである。

30

を構成し、直列臨倡号ライン1の延長上に入力電極パッ SWR等の配気的特性に対する要求による配極散計上の 【0005】また、前配従来の弾性数面改フィルタと同 パッド5、直列腕および並列腕信号ライン7、8等が五 【0004】従来の砕性投面改フィルタでは、タンタル 殴リチウムやニオブ酸リチウムなどの圧配体基板 1 上に 複数個の直列腕弾性殺面波共擬子2および並列腕弾性殺 面波共振子3を梯子型に縦舵接続し弾性投面波フィルタ ド4および出力電極パッド5を配していた。 前記従来の 構成では、チップサイズの制約や、個人損失や特徴内N 制約から、弾性疫面披共擬子の縦続接続段数に限界があ **一のチップサイズで、単性表面改共版子の縦舵接続段数 を多くして、大きい杵城外域設置を確保しようとした場** 合には、図8に示すように、直列配および並列配弾性数 面波共版子2、3、や入力電極パッド4および出力電極 り、その帯域外域資量は30dB程度が限界であった。 \$

50 [0006]

いに解板した椊板となっていた。

9

のであり、前記直達波のレベルを軽減し、充分な帯域外 減衰量を確保することを目的とする。 【0007】本発明は、前記従来の問題点を解決するも 5

記出力電極パッドと、前記信号ラインとの間に接地電極 面波フィルタにおいて、前記入力電極パッドあるいは前 いは出力電極パッドと、信号ラインとが近接した弾性表 子を縦続接続することにより弾性表面波フィルタを構成 数個の弾性表面波共版子を形成し、前記弾性表面波共版 パターンを配した構成を有している。 に、本発明の弾性表面波フィルタは、圧電体基板上に複 し、かつ前記弾性表面液フィルタの入力電極パッドある 【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため 20

体通信機器等の部品点数を削減し、機器の小型化、低コ スト化をも可能とする。 とともに、高減衰弾性表面波フィルタの実現により移動 続に見合う充分な帯域外減衰量を確保することができる 達波のレベルを軽減し、弾性表面波共振子の多段凝続接 極パッドあるいは出力艦極パッドと信号ライン間への直 【作用】前記弾性表面波フィルタの構成により、入力電

共振子に近接して配置することができるので、チップサ イズの小型化を図ることも可能である。 おいても、入出力電極パッドを信号ラインや弾性表面波 【0010】また、従来の弾性表面故フィルタの構成に 30

### [0011]

成の概略を示す上面図である。図1において、1は圧電 並列腕信号ライン、9は接地電極パターンである。 表面波共振子、4は入力電極パッド、5は出力電極パッ 体基板、 2 は直列腕弾性表面被共振子、 3 は並列腕弾性 本発明の第1の実施例における弾性表面被フィルタの構 ついて、図面を参照しながら詳細に説明する。図1は、 ド、6は接地電極パッド、7は直列腕信号ライン、8は 【実施例】(実施例1)以下、本発明の第1の実施例に

て接地電極パターン9が形成されており、接地電極パッ イルタを形成した。入力電極パッド4および出力電極パ ッド5と信号ライン7、8の間には、シールド電極とし 続したものを基本単位として、T型3段の弾性表面波フ 列腕共振子2と1個の並列腕共振子3とをT型に縦続接 VカットX伝搬のタンタル酸リチウムを用い、2個の直 ドのと回模にボンアイングワイヤによりベッケージに形 【0012】本実施例では、圧電体基板1として36。 5

成された接地端子と接続した。本実施例では、電極材料 としてアルミニウム薄膜を用いた。本実施例による弾性

mm)のアイソレーションのほぼ限界まで抑圧すること 合では、高周波数側のストップバンドにおける減衰量は 図2 (b) に示す。本実施例による弾性表面波フィルタ 段数にみあった滅衰量を確保できない。 のレベルが無視できなくなり、弾性表面波共振子の接続 の減衰量を前記従来の構成で実現する場合には、直達被 につれて減衰量が小さくなっており、要求特性を満たす ラミックパッケージ (3.8mm×3.8mm×1.5 減衰量は60dBを確保しており、本実施例で用いたセ 用フィルタであり、髙周波数側帯域外(送信帯域)での は、中心周波数が872.5MHzの携帯電話用の受信 成によるT型3段の弾性表面波フィルタの周波数特性を 表面被フィルタの周波数特性を図2(a)に、従来の構 ことができなかった。このように、40~60 d B 程度 本実施例の場合とほぼ同等であるが、周波数が高くなる が可能であった。従来の構成の弾性表面故フィルタの場

36° YカットX伝搬のタンタル酸リチウムを用いた が、他の圧電体基板または圧電体薄膜を利用した基板の 場合でも同様の効果が得られることは明白である。 【0013】なお、本実施例では圧電体基板1として、

を配した構成により、弾性表面波共振子の縦続接続段数 にみあった充分な帯域外減衰量を確保することができ 電極パッドと、信号ラインとが近接した弾性表面被フィ 極ペッドと、前記信号ラインとの間に接地電極ペターン ルタにおいて、前記入力電極パッドあるいは前記出力電 前記弾性表面波フィルタの入力電極パッドあるいは出力 接続することにより弾性表面波フィルタを構成し、かつ 性表面波共振子を形成し、前記弾性表面波共振子を縦続 【0014】以上のように、圧電体基板上に複数個の弾

40 畑子と接続した。また、本実施例においても、電極材料 ル酸リチウムを用いた。構成としては、2個の直列腕共 8は並列院信号ライン、9は接地館極パターンである。 の構成の概略を示す上面図である。図3において、1は ボンディングワイヤによりパッケージに形成された被地 面波共振子2の間には、シールド電極として接地電極パ 振子2と1個の並列腕共振子3とをT型に凝続接続した 様、圧電体基板1として36.YカットX伝搬のタンタ パッド、6は接地電極パッド、7は直列腕信号ライン、 圧電体基板、2は直列腕弾性表面波共振子、3は並列腕 は、本発明の第2の実施例における弾性表面波フィルタ について、図面を参照しながら詳細に説明する。図3 ターン9が形成されており、接地電極パッド6と同様に を形成した。また、直列腕に連続して接続された弾性表 ものを基本単位として、T型2段の弾性表面被フィルタ 弾性表面波共振子、4は入力電極パッド、5は出力電極 【0016】本実施例においても、第1の実施例と同 【0015】 (実施例2) 以下、本発明の第2の実施例

> 成に比べて、帯域外蔵衰量で1~2 d Bの改善効果があ 間への直達故のフベルを軽減することができ、従来の構 って、連続して直列脳に接続された弾性表面波共振子2 としてアルミニウム薄膜を用いた。本実施例の構成によ

弾性表面波共振子間の距離を小さくすることができ、チ る。また前記構成により、直列腕に連続して接続された 電極パターンを配することにより、直列共振子間の直達 続して直列腕に接続された弾性表面波共振子間に、接地 ップサイズの小型化にも素与する。 按レベルを軽減し、帯域外域接重を改善することができ 少なくとも2つ以上の弾性表面波共振子が、連続して直 接続することにより弾性表面波フィルタを構成し、かつ 性表面波共振子を形成し、前記弾性表面波共振子を縦続 **川院に接続された弾性表面波フィルタにおいて、前記連** 【0017】以上のように、圧電体基板上に複数個の弾

信号ライン関相互での直達波のレベルを軽減することが 型2段の弾性表面被フィルタを形成した。また、並列院 圧電体基板、2は直列腕弾性表面波共振子、3は並列腕 軽減し、さらに信頼性の高い弾性表面波フィルタを得る ニウム薄膜を用いた。本実施例の構成によって、並列腕 接続した。本実施例においても、電極材料としてアルミ 9が形成されており、接地電極パッド6と同様にボンデ 信号ライン8とそれと隣接するもう一方の並列腕信号ラ 子 3 とをT型に縦続接続したものを基本単位として、T ウムを用い、2個の直列腕共振子2と1個の並列腕共振 パッド、6は按地電極パッド、7は直列腕信号ライン、 弾性表面波共振子、4は入力電極パッド、5は出力電極 は、本発明の第3の実施例における弾性表面波フィルタ を配することにより、信号ライン間での直達波レベルを ライン1と並列臨信号ライン8間にも接地鶴極パターン ン8間のみに接地電極パターンを配したが、直列腕信号 とが可能であった。また、本実施例では並列院信号ライ でき、従来の構成に比べて、帯域外域衰量を改善するこ イングロイヤに はロバッケージに形成された被ವ猛斗と イン8の間には、シーグド島極とした按地島極スターン 体基板1として36。YカットX伝搬のタンタル酸リチ 8 は並列腕信号ライン、9 は接地電極パターンである。 の構成の概略を示す上面図である。図4において、1は について、図面を参照しながら詳細に説明する。図4 【0018】 (実施例3) 以下、本発明の第3の実施例 【0019】本実施例では、第2の実施例と同様、圧電 40 8

得られることは言うまでもない。 の梯子型接続のフィルタの場合についても同様の効果が イルタについて示したが、T型3段構成、あるいは通常 【0020】なお、以上はT型2段構成の弾性表面波フ

接続することにより構成した弾性表面波フィルタにおい 50 性表面波共振子を形成し、前記弾性表面波共振子を縦続 【0021】以上のように、圧電体基板上に複数個の弾

特開平7-154201

£

距離を縮小することがたさ、 チップサイ メの小型化にも また前記構成により、直列腕および並列腕信号ラインの り、直列腕または並列腕信号ライン関相互での直達波レ 号ラインとの間に、接地電極パターンを配することによ あるいは並列腕信号ラインと、それと近接した並列腕信 ベルを軽減し、帯域外減衰量を改善することができる。 直列腕信号ラインと、並列腕信号ラインとの間に、

構成はスプリアス除去の面で特に有効である。また、前 た。本実施例の構成によって、直列腕弾性表面液共振子 子3とをT型に縦続接続したものを基本単位として、T 圧電体基板、2は直列腕弾性表面波共振子、3は並列腕 の構成の概略を示す上面図である。図5において、1は について、図面を参照しながら詳細に説明する。図5 プサイズの小型化にも寄与する。 弾性表面波共振子間の距離を縮小することができ、チッ 記構成によれば、直列腕弾性表面被共振子および並列腕 分的に反射器を有さない共振子を設けた場合には、前記 **振子にすべて反射器を有した構成をとなっているが、部** る。本実施例の弾性表面波フィルタでは、弾性表面波共 を改善し、不要スプリアスを除去することが可能であ 止することができ、従来の構成に比べて、帯域外減衰量 2と、並列腕弾性表面波共振子3の相互での直達液のレ 例においても、電極材料としてアルミニウム薄膜を用い 型3段の弾性表面波フィルタを形成した。また、直列腕 ウムを用い、2個の直列腕共振子2と1個の並列腕共振 パッド、6は接地電極パッド、7は直列腕信号ライン、 弾性表面波共振子、4は入力電極パッド、5は出力電極 は、本発明の第4の実施例における弾性表面波フィルタ ベルを軽減するとともに、弾性表面波の不要な結合を防 りパッケージに形成された接地端子と接続した。 本実施 り、被払結極パッドのと回様にボンディングワイヤによ 体基板のX軸方向と平行に隣あって配置された箇所に、 弾性表面波の伝搬方向、すなわち本実施例における圧電 弾性表面波共振子2と、並列腕弾性表面波共振子3が、 体基板1として36.YカットX伝檄のタンタル酸リチ シールド電極として接地電極パターン 9 が形成されてお 8は並列腕信号ライン、9は接地電極パターンである。 【0022】(実施例4)以下、本発明の第4の実施例 【0023】本実施例では、第1の実施例と同様、圧電

とにより、直列腕弾性表面波共振子と並列腕弾性表面波 性表面波共振子との間に、接地電極パターンを配するこ **振子と、並列腕に接続された弾性表面波共振子とが、そ** 少なくとも 1組以上の直列腕に接続された弾性表面被共 性表面波共振子を形成し、前記弾性表面波共振子を縦続 された弾性表面波共振子と、前記並列腕に接続された弾 れぞれの弾性表面故の伝搬方向と平行に、隣あって配置 接続することにより弾性表面波フィルタを構成し、かつ された弾性表面故フィルタにおいて、前記直列腕に接続 【0024】以上のように、圧電体基板上に複数個の弾

特別平7-154201

9

状版子の柏頂での迅速数アペッを整成し、特徴外域被配 を改哲するとともに不要スプリアスを軽減することがで

20 **泊積を楢小することが可能となるので、チップサイズの** 適当な膜厚 (本実施例では約4300A) のアルミニウ Aの被地包摘パターンを形成した。このようにして、単 極スターンのツート抵抗を小さくするとともにツールド しては、まず単独投資政共版子2、3等を形成するのに ラフィー手法により前記弾性設面波共級子や接地電極パ スクを用いてリフトオフ手法により、さらに約4000 性扱面波共協子を形成する導電性膜の約2倍の厚さを有 する接地電極パターンを得た。前配構成により、接地電 効果を高めることができる。また、接地電極パターンの [0025] (英施例5) 以下、本発明の第5の実施例 について詳細に説明する。本実施例では、第1の実施例 段厚を厚く形成した構成となっている。 具体的な製法と ム膜をスパッタ法により成膜する。通常のフォトリング ターン学を形成する。 次に、接地電極パターンのみのマ で示した野性牧田数フィルタの接地電極パターン9を、 単性数面被共扱子2、3等を構成する導電性膜よりも、 小型化にも寄与する。

が、単性牧面波共復子を形成している尊配性膜の膜厚よ りも厚くすることにより、直違徴レベルの軽減効果を高 【0026】以上のように、接地配極パターンの販顨 め、帯域外域設量を充分確保することができる。

【0021】なお、彼地転権パターンの製法として、特 に本実施例で示した前記製法による必要はない。

についた、詳細に説明する。本実施倒では、第1の実施 ルミニウム薄膜)よりも、導電率が高く、比重の大きい [0028] (実施例6)以下、本発明の第6の実施例 り、シールド効果を高めるとともに、第4の実施例で示 した弾性致面波共振子間の不要な結合の阻止効果も高め を、単性数面波共振子2、3等を構成する導電性膜(ア 金属として金(約3000A)を用いた。前記構成によ 例で示した単性投画放フィルタの接地価値パターン9

【0029】本東施倒では、按地電極パターンとして金 配極を用いたが、パラジウム等を含む金合金や他の高導 虹率を有する合金を用いても登し支えない。

ることができる。

【0030】以上のように、接地電極パターンを形成し ている時間性膜の比値および導動率が、弾性装面波共振 **的母が高い材料により形成することにより、直递徴ァベ** 子を形成している導配性膜の比重よりも大きく、かつ導 ルの軽岐効果を高め、帯域外減疫量を充分確保すること

ය 00A、さちに金を3000A形成し、3層からなる後 [0031] (実施例1)以下、本発明の第7の実施例 倒で示した。単独投海数フィルタのアルミニウムからなる についた、詳値に説明する。本状核倒では、斑1の状核 接地町極パターン 9上に、下地金属酸としてクロムを 5

例で示した弾性表面波共級子間の不要な結合の阻止効果 も高めることができる。また、奥施例6で示した場合に 地電極パターン9を有した構成となっている。 前配権政 とができ、シールド効果を高めるとともに、第4の実施 比べ、接地電極パターンと基板との密着力を高めること ができ、信頼性の高い弾性表面波フィルタを得ることが **により、被地配緬パターンのシート柘杭を小さくするに** 

【0032】本実施例においても、接地電極パターンの 最上層に金電橋を用いたが、パラジウム等を含む金合金 や他の高導電率を有する導電性材料を用いても差し支え

により、直達波レベルの軽減効果を高め、帯域外減衰量 【0033】以上のように、接地電極パターンを、2層 以上の異なる材料からなる導電性膜により形成すること を充分確保することができるとともに信頼性の高い弾性 **数面数フィルタを得ることができる。** 

の構成の観略を示す上面図である。図6において、1は 弾性装面波共振子、4は入力電極パッド、5は出力電極 列腕共振子2と1個の並列腕共振子3とをT型に縦舵接 面波共振子2として、反射器を有さない構成のものを用 いた。さらに、第4の実施例で示した弾性装面被フィル り、反射器より漏れてきた弾性要面波を外部に反射する ことができ不要スプリアスを軽減することができる。前 配構成は、本実施例のように反射器を有さない弾性表面 【0034】 (実施例8) 以下、本発明の第8の実施例 圧電体基板、2は直列腕弾性表面波共振子、3は並列腕 YカットX伝搬のタンタル酸リチウムを用い、2個の直 院したものを基本単位として、T型3段の弾性表面改フ イルタを形成した。なお、本実施例では、直列腕弾性投 タの接地電極パターン9を、 単性装画波の伝搬方向と4 5. の角度をもたせた構成となっている。前配構成によ 効であることは言うまでもない。また、接地電極パター 故共扱子を用いた弾性表面波フィルタに対して、特に有 は、本発明の第8の実施例における弾性表面被フィルタ り、金等の高比重、高導館率を有する導館性膜で形成し パッド、6は接地電極パッド、7は直列腕信号ライン、 8は並列賠信号ライン、9は接地電極パターンである。 [0035] 本実施例では、圧配体基板1として36° について、図面を眷照しながら詳細に説明する。図6 ンの膜厚を弾性表面被共振子等の膜厚よりも厚くした ജ \$

[0036]以上のように、彼地昭極パターンの、弾性 と、一定の角度をなすように形成することにより、不要 スプリアスを除去し特性の優れた弾性表面改フィルタを **岐面放共版子に近接した辺が、弾性装面被の伝搬方向** た場合にはより一層の改善効果がみられる。

[0037]

複数個の弾性表面波共振子を形成し、前記弾性表面波共

最子を観視接続することにより弾性要面故フィルタを構 成し、から前配弾性要面数フィルタの入出力配摘パッド て、前配入出力電極パッドと前配信号ラインとの間に接 **衰量を有する弾性接面波フィルタの実現により、移動体** 地電極パターンを配した構成を有することにより、充分 な帯域外域衰量を得ることができる。また、南帯域外域 と信号ラインとが近接した弾性装面被フィルタにおい 通信機器の部品点数の削減が可能であり、機器の小型 化、低コスト化に寄与する。

【図1】 従来の寄牲安田改フィルタの祭 1 の構成を示す 【図8】従来の弾性投面波フィルタの第2の梅成を示す

ルタの構成を示す上面図

【図6】本発明の第8の実施例における弊性安面設フィ [図5] 本発明の第4の実施例における単性投而散フ.

ルタの構成を示す上面図 ルタの構成を示す上面図

**特開平7-154201** 

9

[図面の簡単な説明]

【図1】本発明の第1の実施例における弾性投面波フィ **トタの構成を示す上面図** 

直列腕弹性安面故共极子 並列陷弹性安固改共极子

1 压氧体基板 [符号の説明]

上面図

2

入力価値パッド 田力自権ペッド 接地電極ペッド

【図2】(a)本発明の第1の実施例による単性装面故

(b) 従来の構成による弾性扱面被フィルタの周波数件 フィルタの周波数特性図

[図3] 本発明の第2の実施例における単性装面波フィ

直列腕信号ライン 対対配格はサレイン 接地電極パターン

> 【図4】本発明の第3の実施例における弾性按面被フィ **レタの構成を示す上面図**

図]

[図2]

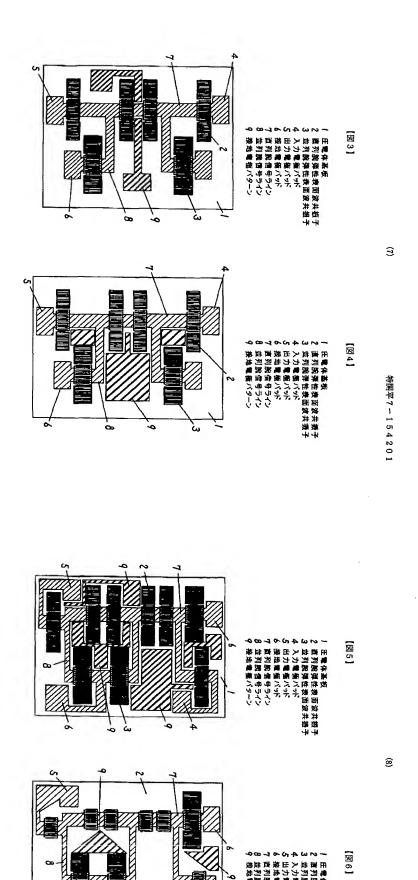
-80 (留) Ð.

用效数 (MHz) -1001 00T

馬政教 (MHz) 8 (왕) 3

1年表面沒共招子 1年表面沒共报子 循バターソ **医直並入出接直並接電視列力力地則即列力力地列列地** 体論論環體體體的所例即

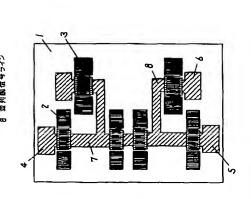
【発明の効果】以上のように本発明は、圧電体基板上に



特開平7-154201

[図8]

[图7]



(72)発明者 因 俊一 大阪所門兵市大宇門兵1006番地 松下電器 産業株式会社内

フロントページの税き

		•
•		